

NONFLAMMABLE SHEET

Patent Number: JP7164594
Publication date: 1995-06-27
Inventor(s): TAKEUCHI YOSHIO; others: 01
Applicant(s):: SEKISUI CHEM CO LTD
Requested Patent: JP7164594
Application JP19930316476 19931216
Priority Number(s):
IPC Classification: B32B17/02 ; B32B27/18 ; C08K5/21
EC Classification:
Equivalents: JP2894935B2

Abstract

PURPOSE: To manufacture a nonflammable sheet of good surface strength, bonding properties of a surface resin layer with a fire-resistant sheet and of advantageous cost in which toxic gas is not feared to be generated by the decomposition of resin even when sparks generated by welding or fusion cutting, cigarette lights or the like are dropped.

CONSTITUTION: A nonflammable sheet is formed by laminating thermoplastic resin films not containing halogen through nonflammable bonded layers composed of a thermoplastic polymer not containing halogen and containing or not containing a softening agent of 100 pts.wt. and urea of 5-100 pts.wt. at least on one face of a fire-resistant sheet.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

20021017 012306

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-164594

(43) 公開日 平成7年(1995)6月27日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
B 3 2 B 17/02				
27/18		B 8413-4F		
C 0 8 K 5/21	K B B			
// B 2 9 C 65/52		7639-4F		
B 2 9 K 101:12				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-316476

(22) 出願日 平成5年(1993)12月16日

(71) 出願人 000002174
積水化学工業株式会社
大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 竹内 恵夫
愛知県愛知郡東郷町春木台2-10-12

(72) 発明者 堀 倫
京都府城陽市寺田深谷57-91

(54) 【発明の名称】 難燃シート

(57) 【要約】

【目的】 溶接ないし溶断に伴う火花や煙草の火等が落下しても、樹脂の分解により有毒ガスが発生する恐れがなく、しかも、表面強度が大きく、表面樹脂層と耐火シートとの接着性が良好であり、価格的に有利な難燃シートを提供する。

【構成】 耐火シートの少なくとも片面に、軟化剤を含みあるいは含まずしてなるハロゲン不含有熱可塑性重合体100重量部と尿素5～100重量部からなる難燃性接着層を介して、ハロゲン不含有熱可塑性樹脂フィルムが積層されてなる難燃シートである。

BI 000671

【特許請求の範囲】

【請求項1】 耐火シートの少なくとも片面に、軟化剤を含みあるいは含まずしてなるハロゲン不含有熱可塑性重合体100重量部と尿素5～100重量部からなる難燃性接着層を介して、ハロゲン不含有熱可塑性樹脂フィルムが積層されてなる難燃シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、建築工事や土木工事等の現場で使用される難燃シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 建築工事用のシートは、建物の新築、増築、改造、解体等において、鋼材の溶接や溶断の際に発生する火花や煙草の火等が、工事現場を囲うシートに着火して火災事故を引き起こす恐れがないように、難燃性を有する必要がある。

【0003】 この種の難燃シートとしては、ガラス繊維からなる耐火シートの表面にシリコン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、難燃化ポリエチレン樹脂等をコーティングしたものが使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記の難燃シートのうち、耐火シートにポリ塩化ビニルや難燃化ポリエチレンをコーティングしたものは、これに溶接ないし溶断に伴う火花等が落下すると、樹脂の分解により有毒な塩素、塩酸、臭素等のハロゲンガスが発生するという欠点を有する。

【0005】 また、耐火シートにシリコン樹脂をコーティングしたものは、シリコン樹脂表面の強度（耐摩耗性、引張強度、引裂強度等）や、シリコン樹脂層と耐火シートとの接着性等に難点があり、価格も高い。

【0006】 本発明の目的は、上記の点に鑑み、溶接ないし溶断に伴う火花や煙草の火等が落下しても、樹脂の分解により有毒ガスが発生する恐れがなく、しかも、表面強度が大きく、表面樹脂層と耐火シートとの接着性が良好であり、価格的に有利な難燃シートを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成すべく工夫され、耐火シートの少なくとも片面に、軟化剤を含みあるいは含まずしてなるハロゲン不含有熱可塑性重合体100重量部と尿素5～100重量部からなる難燃性接着層を介して、ハロゲン不含有熱可塑性重合体フィルムが積層されてなる難燃シートである。

【0008】 難燃シートの基材としての耐火シートは、これに溶接ないし溶断に伴う火花が落下しても、容易に溶融して穴があいたり、着炎したりせず、火花を受け止めることができるシートであり、ガラス繊維、アスベスト、カーボンファイバー、フェノール樹脂繊維等からなる織布ないしは不織布、あるいはナイロンフィルム等で

ある。

【0009】 難燃性接着層の主体をなすハロゲン不含有熱可塑性重合体とは、実質的にハロゲン元素を含まない熱可塑性重合体のことであり、120℃での剪断速度10～1000秒において溶融粘度が300000ポアズ以下である可燃性の熱可塑性重合体である。上記熱可塑性重合体はこの範囲の溶融粘度で自己消火性となり、難燃効果が発現される。

【0010】 このような熱可塑性重合体としては、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリメタクリル酸メチル等の熱可塑性合成樹脂や、スチレン-ブタジエン-スチレン共重合体、スチレン-イソプレン-スチレン共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体、スチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体、ポリウレタンゴム、ポリエステルゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、ポリブタジエン、ポリイソブレン、ポリイソプレン等の天然ないしは合成ゴムが例示される。

【0011】 上記熱可塑性重合体は軟化剤を含んでいてもよい。軟化剤は、上記熱可塑性重合体の燃焼温度域での溶融粘度を低くすることにより、難燃剤としての尿素の分解ガスの発生を容易にして難燃効果を高めるために、添加される場合がある。軟化剤を添加することは、熱可塑性重合体の溶融粘度低下と共に成形温度を132℃未満に調整することにもなる。

【0012】 上記軟化剤としてはフタル酸ジオクチル、フタル酸ジブチル、セバシン酸ジオクチル等の可塑剤や流動パラフィン、ポリブタジエン、ポリイソブレン、ポリイソブチレン、ポリブテン等の液状高分子、クマロン・インデン樹脂、キシレン樹脂、低融点の石油樹脂等が挙げられる。上記軟化剤の添加量は熱可塑性重合体に対し、20～70重量％が適当である。

【0013】 難燃性接着層は、上記熱可塑性重合体もしくは熱可塑性重合体と軟化剤との混合物100重量部と、難燃剤として配合された尿素5～100重量部とからなる組成物で構成されている。尿素の配合量が5重量部未満であると難燃効果が乏しく、100重量部を超えると熱可塑性重合体もしくは熱可塑性重合体と軟化剤との混合物の強度が著しく低下する場合がある。尿素の配合量は、特に好ましくは10～40重量部である。

【0014】 燃焼時に尿素による分解ガスが効果的に消火作用を発現するためには、上述した如く、燃焼温度域における熱可塑性重合体の溶融粘度は低い方が望ましい。120℃での剪断速度が10～1000/秒において300000ポアズを超えると尿素の分解ガスが組成物の外へ出ることができず、難燃効果が得られない場合がある。

【0015】 尿素は132℃で溶融し、さらに加熱する

と尿素粒子が互いに凝集し、分解し易くなるので、尿素を配合した組成物の成形温度は132℃未満であることが好ましい。尿素は、粉末、結晶等、いかなる形態のものでよいが、粉末尿素は組成物内の分散性を良くする。そして、尿素は、極性が強く、熱可塑性重合体との相溶性が悪い物質であるので、熱可塑性重合体への分散性をよくし、配合量を多くするためにその粒径は50μm以下が好ましく、20μm以下の粉末状であることがより好ましい。粉末尿素は粒径が小さくなるほど溶解し易くなり、このため組成物同士がブロッキングを生じ易いので、ブロッキング防止のために数%のステアリン酸等の助剤を添加するのが好ましい。

【0016】さらに、上記熱可塑性重合体もしくは熱可塑性重合体と軟化剤との混合物には、必要に応じて充填剤、顔料、抗酸化剤、紫外線吸収剤等を添加してもよい。

【0017】耐火シートの少なくとも片面に難燃性接着層を介してハロゲン不含有熱可塑性樹脂フィルムが積層されている。

【0018】耐火シート自体は、これに火花が落下しても穴が開きにくい反面、強度（耐摩耗性、引張強度、引裂強度等）、耐水性等の物性に劣り、また繊維が手に刺さる等作業性に問題があるが、耐火シートの表面を熱可塑性樹脂フィルムで覆うことにより、上記問題点が解決される。

【0019】ハロゲン不含有熱可塑性樹脂フィルムの樹脂としては、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート等が例示されるが、この場合も実質的にハロゲン元素を含まない熱可塑性重合体を用いる。

【0020】上記難燃性接着層には尿素が多量に混合され、場合によっては軟化剤も混入されるので難燃性接着層自体は、脆く、べた付いて扱いにくい。したがって、この表面に強度のある上記熱可塑性樹脂フィルムを積層することにより、強度が付加され、べた付きがなくなり、扱い易くなる。尚、耐火シートの両面に上記熱可塑性フィルムを積層すれば、より強度は向上し、扱い易くなる。

【0021】このようにして、本発明による難燃シートは、例えば、溶接や溶断の火花、煙草の火等によって着火した場合、表面の熱可塑性樹脂フィルムは溶融もしくは燃焼するが、直ちに難燃性接着層が加熱され、含有された尿素がアンモニアを発生して自己消火する。

【0022】このように本発明による難燃シートは難燃性接着層により難燃性を発現するが、用済後の焼却処理のためには表面の熱可塑性樹脂フィルムは却って燃えやすい方がよい。熱可塑性樹脂フィルムが厚過ぎると難燃性が発現しにくくなるので、難燃性接着層に対し重量で

30%以下であることが好ましい。

【0023】本発明による難燃シートを製造するに当たり、耐火シートの一面もしくは両面に難燃性接着層を介して熱可塑性樹脂フィルムを積層するには、押出ラミネート等が行われる。

【0024】

【作用】本発明による難燃シートを構成する耐火シート、難燃性接着層および熱可塑性樹脂フィルムは、いずれもハロゲンを実質的に含まないので、鋼材の溶接や溶断の際に発生する火花や煙草の火等が、難燃シートの上に落下しても、有毒なハロゲンガスが発生する恐れがない。

【0025】また、火花が難燃シートの上に落下しても、落下部分の熱可塑性樹脂が溶融するだけで、耐火シートと難燃性接着層により、火災の発生や延焼は防止することができる。

【0026】また、難燃性接着層はハロゲン不含有熱可塑性重合体100重量部と尿素5〜100重量部からなるので、熱可塑性重合体の燃焼に際し、難燃性接着層中の尿素がアンモニアを発生し、燃焼初期（着火時）に自己消火性が示され、難燃性が発現される。

【0027】さらに、耐火シートは強度（耐摩耗性、引張強度、引裂強度等）、耐水性等の物性に劣り、また繊維が手に刺さる等作業性に問題があるが、耐火シートの表面が熱可塑性樹脂フィルムで覆われているので、上記物性が向上され、作業性が改善され、また難燃性接着層によるべた付きがなくなり、扱い易い。しかも、用済後の焼却処理も容易に行われる。

【0028】本発明による難燃シートを構成する耐火シート、難燃性接着層および熱可塑性樹脂フィルムは、いずれも安価な材料であるので、コスト的に有利な難燃シートを得ることができる。

【0029】

【実施例】つぎに、実施例により本発明を具体的に説明する。

【0030】実施例1

メルトインデックス360、酢酸ビニル含量20重量%のエチレン-酢酸ビニル共重合体75重量%と粉末尿素25重量%からなるコンパウンドを厚さ200μmに溶融押出ししながら、目付け量100g/m²のガラス繊維からなる織物を基材としてその両面に上記コンパウンドからなる難燃性接着層を介して厚さ25μmのポリエチレンフィルム（PE）を積層した（PE25μm/難燃性接着層200μm/ガラス繊維織布100g/m²/難燃性接着層200μm/PE25μm）。

【0031】得られた難燃シートについて、JIS-A1323の難燃試験を実施したところ、B種合格の結果を得た。

【0032】実施例2

メルトインデックス360、酢酸ビニル含量20重量%

のエチレン-酢酸ビニル共重合体70重量%と粉末尿素30重量%からなるコンパウンドを厚さ300 μ mに溶融押し出ししながら、目付け量200g/m²のガラス繊維織布を基材としてその両面に上記コンパウンドからなる難燃性接着層を介して厚さ25 μ mの2軸延伸ナイロンフィルムを積層した(ナイロンフィルム25 μ m/難燃性接着層300 μ m/ガラス繊維織布300g/m²/難燃性接着層300 μ m/ナイロンフィルム25 μ m)。

【0033】得られた難燃シートについて、JIS-A 10

1323の難燃試験を実施したところ、A種合格の結果を得た。

【0034】

【発明の効果】本発明による難燃シートは以上の如く構成されているので、溶接ないし溶断に伴う火花や煙草の火等が落下しても、樹脂の分解により有毒ガスが発生する恐れがなく、しかも、表面強度が大きく、表面樹脂層と耐火シートとの接着性が良好であり、価格的に有利な難燃シートを提供することができる。

200210/28090006

THIS PAGE BLANK (USPTO)